

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 58036939 A

PAT. NO. JP358036939A
DOCUMENT IDENTIFIER: JP 58036939 A
TITLE: CUTTING METHOD FOR GLASS WAFER
PUBN. DATE: May 21 1983

INVENTOR INFORMATION

NAME: HAYASHIMOTO, YOSHIKAZU
YOSHIDA, OKIYO
COUNTRY: JAPAN

ASSIGNEE INFORMATION

NAME: TOSHIBA CORP.
COUNTRY: JAPAN

APPL. NO.: JP56133488
APPL. DATE: August 26 1981

INT. CL. (IFG): G03B033708-1; B28D0017/22; G05B055700; H01L0215/78

ABSTRACT

PURPOSE: To prevent the chipping of a glass wafer when the wafer is cut with a dicing blade, by applying the irradiation of laser light to the wafer as an auxiliary means.

CONSTITUTION: A large sized glass wafer 21 having a number of color separating filters of an org. material formed in the region except dicing lines is cut by the following method. Nd:YAG laser light 22 is scanned along one dicing line of the wafer 21 to the right. A dicing blade 23 rotating at high speed is allowed to follow the laser light 22 to cut the wafer 21 downward along the dicing line 23 irradiated with the laser light. By similar operation the wafer 21 is cut downward along other dicing lines to obtain a glass substrate having the desired shape.

COPYRIGHT: (C) 1983 JPO/Japlo

8/10

⑨ 日本国特許庁 (JP) ⑩ 特許出願公開
 ⑫ 公開特許公報 (A) 昭58—36939

⑪ Int. Cl.³ 識別記号 庁内整理番号 ⑬ 公開 昭和58年(1983)3月4日
 C 03 B 33/08 7344-4G
 B 28 D 1/22 8207-3C
 C 03 B 33/09 7344-4G
 H 01 L 21/78 7131-5F

発明の数 1
 審査請求 未請求

(全 5 頁)

⑭ ガラスウエハの切断方法

⑯ 特 願 昭56-133488
 ⑰ 出 願 昭56(1981)8月26日
 ⑱ 発 明 者 林元義明
 川崎市幸区小向東芝町1番地東
 京芝浦電気株式会社トランジス
 タ工場内

⑲ 発 明 者 吉田興夫
 川崎市幸区小向東芝町1番地東
 京芝浦電気株式会社トランジス
 タ工場内
 ⑳ 出 願 人 東京芝浦電気株式会社
 川崎市幸区堀川町72番地
 ㉑ 代 理 人 弁理士 鈴江武彦 外2名

FP01-0144
 -07US-HP
 '08.9.12
 O A

明 細 書

1. 発明の名称

ガラスウエハの切断方法

2. 特許請求の範囲

- (1) ガラスウエハをダイレングラインに沿ってダイレングブレードにより切断して所望形状のガラス基板を形成するに際し、前記ダイレングブレードの切断点よりも少なくとも前方のダイレングライン上にレーザ光を照射しながら切断することを特徴とするガラスウエハの切断方法。
- (2) ガラスウエハがそのダイレングラインを除く領域に色分離フィルタを形成した構造をなすことを特徴とする特許請求の範囲第1項記載のガラスウエハの切断方法。
- (3) ガラスウエハをダイレングラインに沿ってダイレングブレードにより切断して所望形状のガラス基板を形成するに際し、前記ダイレングブレードによる切断直後に、レーザ光をその切断点付近に照射しながら切断すること

を特徴とするガラスウエハの切断方法。

- (4) ガラスウエハがそのダイレングラインを除く領域に色分離フィルタを形成した構造をなすことを特徴とする特許請求の範囲第3項記載のガラスウエハの切断方法。

3. 発明の詳細な説明

本発明はガラスウエハの切断方法の改良に関する。

従来、CCD用固体撮像素子上に、ガラス基板で保護された色分離フィルタを形成したガラス用固体撮像素子としては、第1図に示すものが知られている。図中1は、内部が階段状の凹部を有するセラミックパッケージである。このパッケージ1の内部底面上には、導電性の接着剤2を介して固体撮像素子3がマウントされ、これにより図示しないダイエタチップ部に接続されている。前記素子3の上層(受光面)の中央には光透過性接着剤4を介して有機材料からなる色分離フィルタ5が貼り合わされ、更にこの色分離フィルタ5の上部に該フィルタ5と一体

となつたガラス基板6が設けられている。また、色分離フィルタ5の周辺には複数のボンディングパッド部7…が露出して形成されている。これらボンディングパッド部7…は、アルミニウム又は金等のボンディングワイヤ8…を介してパッケージ1内の平坦な階段に設けられたポスト部9…に接続され、かつこれらポスト部9…はパッケージ1の外部に取り付けられた端子(図示せず)にスルホール等を介して接続されている。更に、パッケージ1内の開口端には、前記素子3を気密に封止するための光学窓ガラス体10が封止材11を介して固定されている。

こうした固体撮像装置においては、その構成上、素子3のボンディングパッド部7…と、色分離フィルタ5と一体化したガラス基板6との間隔は微小距離にする必要があり、ガラス基板6の形状は極めて精度の高いものが要求される。ところで、上記色分離フィルタ5が一体化されたガラス基板6は、通常第2図に示す如く、ダイレングライン12…を除く領域に色分離フ

ィルタ5が多数形成されたガラスウエハ13を用い、前記ダイレングライン12…に沿つて切断することにより得られる。かかる切断は、従来、以下に示す種々の方法を利用して行なつている。

① ダイヤモンドスクライブ法：ダイレングライン12…に沿つて切り傷をかけた後、ゴムローラをダイレングライン12…に沿つて押圧して切断する方法。しかしながら、この方法は切断時にゴムローラが有機材料からなる未らかい色分離フィルタ5…と接触するため、該フィルタ5…が傷つくという問題がある。また、ガラスウエハ13が厚い場合は、切断のため切り傷を通常より深くしたり、ゴムローラのガラスウエハ13に対する押力を大きくしなければならないため、適さない。更に、ガラスウエハ13が大口径の場合、形成されるガラス基板6がそれだけ多くなり、ゴムローラを通常より多く使用しなければならないため、色分離フィルタ5…を通常より激しく

傷つけ、もつて分留りが小さくなり、適さない。

② ブレードダイレング法：超硬質のダイヤモンドブレードあるいは有機レシニングレードを高速回転させてガラスウエハ13を垂直に切断する方法。

しかしながら、この方法は切断時に第3図に示す如く、チップングと呼ばれるガラス基板6の欠け14…が生じたり、欠けにより生じたガラスウエハ13の破片15…が、色分離フィルタ5…上に飛散したり、固体撮像装置の寿命や信頼性を損なう原因になるという問題がある。こうしたチップングのうちでも、破片15…は注意深く洗浄して取り除くことができるものの、欠け14…は防止できない。

③ レーザスクライブ法：レーザー光をダイレングライン12…に沿つて照射してガラスウエハ13を溶解、蒸発させて切断する方法。しかしながら、ガラスウエハ13はレーザー光の吸収が弱いため、切断時にレーザー光のパワー

を大きくしなければならず、熔融から切断までにガラスウエハ13の温度が高くなり、その結果ガラスウエハ13上に形成された、約180℃しか耐熱性のない色分離フィルタ5…に熱的影響が生じ、該フィルタ5…が退色する恐れがあつた。

本発明は上記事情に鑑みてなされたもので、ダイレングブレードでガラスウエハを切断するに類し、ガラスウエハへのレーザー光照射を補助手段として用いることにより、切断時のガラスウエハのチップングを阻止したガラスウエハの切断方法を提供することを目的とするものである。

次に、本発明の実施例を第4図、第5図を参照して説明する。

実施例 1

まず、ダイレングラインを除く領域に有機材料からなる色分離フィルタを多数形成した大口径のガラスウエハ13を用意する。次いで、このガラスウエハ13のダイレングライ

適用できる。

以上詳述した如く本発明によれば、ダイレングブレードでガラスウエハを切断する際、ガラスウエハへのレーザー光照射を同時に行うことにより、切断時のガラスウエハのチップングを防止し、とくに表面に有機材料からなる色分離フィルタを形成したガラスウエハのように寸法精度を要求されるガラスウエハの切断を良好にでき、もつて色分離フィルタが一体化されたガラス基板を組み込むカラー用固体撮像装置の製造に有効に利用できる等顕著な効果を有する。

4. 図面の簡単な説明

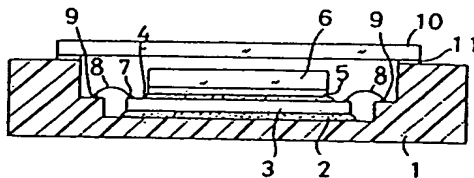
第1図はカラー用固体撮像装置の断面図、第2図は第1図に示す装置に用いられる色分離フィルタが多面形成されたガラスウエハの平面図、第3図は第2図のガラスウエハをブレードダイレング法により切断して得られたガラス基板の拡大平面図、第4図は本発明の実施例1におけるガラスウエハの切断過程を示す説明図、第5図は本発明の実施例2におけるガラスウエハの

切断過程を示す説明図である。

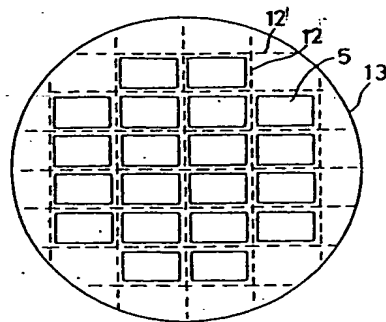
21...ガラスウエハ、22、24、25...Nd:YAGレーザー光、23...ダイレングブレード。

出願人代理人 弁護士 鈴江 武彦

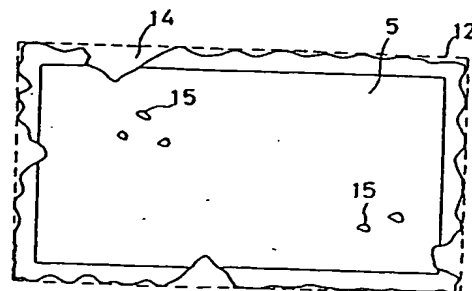
第1図



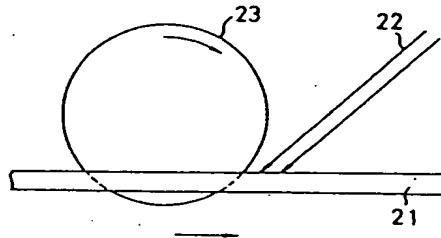
第2図



第3図



第 4 圖



第 5 圖

